

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-231104

(P2000-231104A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	G 0 2 F 1/1335	2 H 0 9 1
1/1345		1/1345	2 H 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-32927

(22) 出願日 平成11年2月10日 (1999.2.10)

(71) 出願人 595059056

株式会社アドバンスト・ディスプレイ

熊本県菊池郡西合志町御代志997番地

(72) 発明者 大槻 英明

熊本県菊池郡西合志町御代志997番地 株

式会社アドバンスト・ディスプレイ内

(74) 代理人 100065226

弁理士 朝日奈 宗太 (外1名)

Fターム (参考) 2H091 FA41Z GA13 LA09 LA12

2H092 GA47 GA54 GA57 GA60 NA18

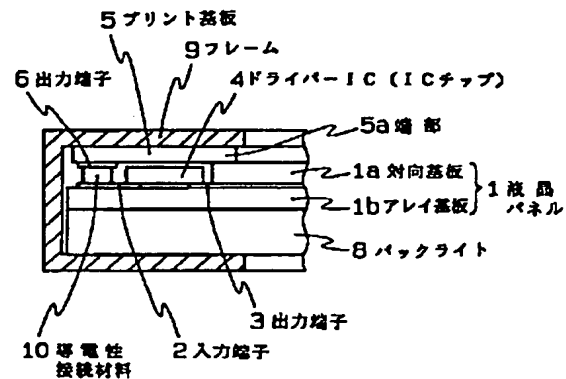
NA29 PA05 PA13

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 フレームを被せる際にプリント基板が位置ずれを起こさずに、液晶パネルとプリント基板を確実、かつ、容易に接続することができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 アレイ基板1bにICチップ4が接続され、かつ該ICチップ4に駆動信号を供給する入力端子2が形成された液晶パネル1と、前記入力端子2に接続される出力端子6が端部に形成されたプリント基板5と、前記液晶パネル1の入力端子2とプリント基板5の出力端子6とのあいだに挟まれる導電性接続材料10と、前記液晶パネル1とプリント基板5をかしめるフレーム9と、前記液晶パネル1に光を供給するバックライト8を備える液晶表示装置であって、前記プリント基板5の出力端子6が形成されていない端部5aが、前記液晶パネル1の対向基板1aの上に載った状態で、前記フレーム9によって前記プリント基板5と液晶パネル1がかしめられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アレイ基板にICチップが接続され、かつ該ICチップに駆動信号を供給する入力端子が形成された液晶パネルと、前記入力端子に接続される出力端子が端部に形成されたプリント基板と、前記液晶パネルの入力端子とプリント基板の出力端子とのあいだに挟まれる導電性接続材料と、前記液晶パネルとプリント基板をかしめるフレームと、前記液晶パネルに光を供給するバックライトを備える液晶表示装置であって、前記プリント基板の出力端子が形成されていない端部が、前記液晶

パネルの対向基板の上に載った状態で、前記フレームによって前記プリント基板と液晶パネルがかしめられてなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記プリント基板と液晶パネルの対向基板とが重なった部分に、クッション材が配置されてなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記プリント基板にダミーパターンが形成されており、前記フレームでプリント基板と液晶パネルをかしめた際に、前記ダミーパターンがICチップの上面に接触してなることを特徴とする請求項1または2

記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記プリント基板のダミーパターンとICチップとのあいだにクッション材が配置されてなることを特徴とする請求項3記載の液晶表示装置。

【請求項5】 前記フレームに突起が形成されており、該突起によって前記導電性接続材料を介して前記プリント基板が液晶パネルに加圧されてなることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の液晶表示装置。

【請求項6】 前記フレームの突起とプリント基板とのあいだにクッション材が配置されてなることを特徴とする請求項5記載の液晶表示装置。

【請求項7】 アレイ基板にICチップが接続され、かつ該ICチップに駆動信号を供給する入力端子が形成された液晶パネルと、前記入力端子に接続される出力端子が端部に形成されたプリント基板と、前記液晶パネルの入力端子とプリント基板の出力端子とのあいだに挟まれる導電性接続材料と、前記液晶パネルとプリント基板をかしめるフレームと、前記液晶パネルに光を供給するバックライトを備える液晶表示装置であって、前記バックライトに前記プリント基板を該プリント基板の出力端子が上になるように置き、その上に導電性接続材料を載せ、前記液晶パネルの対向基板を下にして、該プリント基板と液晶パネルの位置合わせが行なわれており、その状態で前記フレームが被せられ、前記プリント基板と液晶パネルがかしめられてなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項8】 前記バックライトに液晶パネルとプリント基板を固定するリブが形成されてなることを特徴とする請求項7記載の液晶表示装置。

【請求項9】 前記プリント基板とバックライトとのあ

いだにクッション材が配置されてなることを特徴とする請求項7または8記載の液晶表示装置。

【請求項10】 前記フレームに突起が形成されており、該突起によって前記導電性接続材料を介して前記プリント基板が液晶パネルに加圧されてなることを特徴とする請求項7、8または9記載の液晶表示装置。

【請求項11】 前記フレームの突起と液晶パネルのあいだにクッション材が配置されてなることを特徴とする請求項10記載の液晶表示装置。

【請求項12】 前記プリント基板にダミーパターンが形成されており、前記フレームでプリント基板と液晶パネルをかしめた際に、前記ダミーパターンがICチップの上面に接触してなることを特徴とする請求項7、8、9、10または11記載の液晶表示装置。

【請求項13】 前記プリント基板のダミーパターンとICチップとのあいだにクッション材が配置されてなることを特徴とする請求項12記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置に関する。さらに詳しくは液晶表示装置の実装構造における、ICチップ（以下、ドライバーICという）が接続された液晶パネルとバスラインが形成されたプリント基板の接続構造を改良した液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、液晶表示装置の実装構造としては、COG（Chip On Glass）実装構造が広く用いられている。図14にCOG実装構造を示す。1は液晶パネルであり、対向基板1aとアレイ基板1bを貼り合わせ、その隙間に液晶が注入されている。2は液晶パネル1の実装エリアに形成された入力端子であり、3は出力端子である。4はドライバーICであり、液晶パネル1の入力端子2と出力端子3に接続される。入力端子2によってドライバーIC4に電源駆動信号などが供給される。また、出力端子3によって液晶パネル1にドライバーIC4の駆動電圧を供給する。5はバスラインが形成されたプリント基板であり、通常フレキシブル基板が使用される。6はプリント基板5に形成された出力端子であり、液晶パネル1の入力端子2に接続される。7は制御基板であり、プリント基板5と接続される。8は液晶パネル1に光を供給するバックライト、9は液晶パネル1とバックライト8を固定するフレームである。

【0003】一般的に、ドライバーIC4と液晶パネル1の入力端子2と出力端子3は異方性導電膜によって接続される。また、プリント基板5の出力端子6と液晶パネル1の入力端子2は異方性導電膜やはんだによって接続される。プリント基板5は可撓性を利用して、バックライト8の裏面に折り曲げ制御基板7のコネクタ（図示せず）に接続され、その上からフレーム9を装着した実

装構造になっている。

【0004】しかし、図14に示す液晶表示装置の実装構造では、プリント基板5を異方性導電膜やはんだで接続するため、熱圧着が必要であり、作業性がわるいという問題がある。またプリント基板5の交換が難しいという問題もある。

【0005】そのため、組立作業と部品交換が容易な実装構造を行なう液晶表示装置として、特開平6-51285号公報に示される液晶表示装置がある。図15は、この液晶表示装置における実装構造を示す要部断面図である。図15において、10は導電性接続材料であり、断面角方形の本体が絶縁性ゴムで本体の厚さ方向に多数の金属細線が貫通している。11はバックパネルである。12はL字型舌片であり、フレーム9とバックパネル11の固定に使用されている。

【0006】この液晶表示装置では、バックパネル11にバックライト8を置き、その上にドライバーIC4が接続された液晶パネル1を載せる。そして、液晶パネル1の入力端子2の上に導電性接続材料10を載せ、その上からプリント基板5を位置合わせする。ついでフレーム9を被せ、L字型舌片12をバックパネル11にかしめて固定する構造になっている。かかる液晶表示装置では、組立作業において、はんだ付けや熱圧着などを行わないため、作業性が良く、また分解が容易であるため、不良部品の交換を簡単にできる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる液晶表示装置における実装構造では、プリント基板5は導電性接続材料10によってのみ支えられる構造であるため、フレーム9を被せて加圧する際に、プリント基板5の出力端子6と液晶パネル1の入力端子2が位置ずれを起こす恐れがある。さらに、フレーム9のL字型舌片12をバックパネル11にかしめて固定するため、作業性を低下させる恐れもある。

【0008】本発明はかかる課題を解決するためになされたものであって、フレームを被せる際に、プリント基板が位置ずれを起こさずに、液晶パネルとプリント基板を確実に、かつ、容易に接続することができる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、アレイ基板にICチップが接続され、かつ該ICチップに駆動信号を供給する入力端子が形成された液晶パネルと、前記入力端子に接続される出力端子が端部に形成されたプリント基板と、前記液晶パネルの入力端子とプリント基板の出力端子とのあいだに挟まれる導電性接続材料と、前記液晶パネルとプリント基板をかしめるフレームと、前記液晶パネルに光を供給するバックライトを備える液晶表示装置であって、前記プリント基板の出力端子が形成されていない端部が、前記液晶パネルの対

向基板の上に載った状態で、前記フレームによって前記プリント基板と液晶パネルがかしめられてなることを特徴とする。

【0010】また本発明の液晶表示装置は、アレイ基板にICチップが接続され、かつ該ICチップに駆動信号を供給する入力端子が形成された液晶パネルと、前記入力端子に接続される出力端子が端部に形成されたプリント基板と、前記液晶パネルの入力端子とプリント基板の出力端子とのあいだに挟まれる導電性接続材料と、前記液晶パネルとプリント基板をかしめるフレームと、前記液晶パネルに光を供給するバックライトを備える液晶表示装置であって、前記バックライトに前記プリント基板を該プリント基板の出力端子が上になるように置き、その上に導電性接続材料を載せ、前記液晶パネルの対向基板を下にして、該プリント基板と液晶パネルの位置合わせが行なわれており、その状態で前記フレームが被せられ、前記プリント基板と液晶パネルがかしめられてなることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の液晶表示装置を説明する。図1は本発明の液晶表示装置の一実施の形態（第1の実施の形態）を示す要部断面図である。

【0012】図1に示されるように、液晶表示装置は、アレイ基板1bにドライバーIC4が接続され、かつ該ドライバーIC4に駆動信号を供給する入力端子2が形成された液晶パネル1と、前記入力端子2に接続される出力端子6が端部に形成されたプリント基板5と、前記液晶パネル1の入力端子2とプリント基板5の出力端子6とのあいだに挟まれる、ゼブラ接続材料などの導電性接続材料10と、前記液晶パネル1とプリント基板5をかしめるフレーム9と、前記液晶パネル1に光を供給するバックライト8を備えている。

【0013】前記液晶パネル1は、対向基板1aとアレイ基板1bを貼り合わせており、その隙間には液晶が注入されている。入力端子2は、液晶パネル1の実装エリアに形成される。ドライバーIC4は、液晶パネル1の入力端子2と出力端子3に接続されている。該入力端子2によってドライバーIC4に電源駆動信号などが供給され、また出力端子3によって液晶パネル1にドライバーIC4の駆動電圧が供給される。プリント基板5には、バスラインが形成されている。

【0014】本実施の形態では、プリント基板5の出力端子6を導電性接続材料10を介して液晶パネル1の入力端子2に位置合わせを行ない、かつプリント基板5の出力端子6が形成されていない端部5aを対向基板1aの上に載せた状態で、フレーム9を被せた実装構造となっている。該フレーム9によってプリント基板5が導電性接続材料10に押し付けられると、プリント基板5の出力端子6と液晶パネル1の入力端子2が電気的に接続

される。また、プリント基板5は対向基板1aの上に載り、かつ表示に影響がないように寸法設計されている。

【0015】実施の形態では、プリント基板5の両端部が、導電性接続材料10と対向基板1aによって支えられているため、プリント基板5の配置状態は安定しており、フレーム9を被せる際にプリント基板5が位置ずれを起こすことがない。そのため、組立作業が容易であり、生産性を向上させることができる。またプリント基板のずれによる表示不良が発生しないため、歩留りも向上させることができる。

【0016】つぎに請求項1記載の発明にかかわる液晶表示装置の他の実施の形態（第2の実施の形態）を図2に基づいて説明する。

【0017】通常プリント基板5はガラスエポキシ材、対向基板1aはガラス材から作製されており、プリント基板5の出力端子6が形成されていない端部5aは、互いに固い基板同士が接触している。そのため、フレーム9でプリント基板5を導電性接続材料10に加圧する場合、プリント基板5が導電性接続材料10にうまく圧接されずにオープン不良（隙間）が発生する場合がある。

【0018】そこで、図2に示されるように、本実施の形態では、プリント基板5と対向基板1aのあいだにクッション材13が配置されている。かかるクッション材13を配置することにより、フレーム9で加圧する際に、クッション材13が変形し、プリント基板5が導電性接続材料10に確実に、かつ均一に加圧され、接続の信頼性が向上する。クッション材13は、プリント基板5の出力端子6が形成されていない端部5aに両面テープまたは接着剤などによって固定されている。なお、本発明においては、クッション材13はプリント基板5に貼り付いている必要はなく、対向基板1aに貼り付けることができる。または、クッション材13を貼り付けずに対向基板1aに単に載せ、それからプリント基板5の位置合わせを行なってもよい。

【0019】つぎに請求項1記載の発明にかかわる液晶表示装置のさらに他の実施の形態（第3の実施の形態）を図3に基づいて説明する。14はプリント基板5に形成されたダミーパターン（プリント基板の配線パターンとは電氣的に孤立するパターン）である。ダミーパターン14はCOG実装されたドライバーIC4の上方に形成されている。フレーム9によりプリント基板5を加圧すると、プリント基板5のダミーパターン14がドライバーIC4の上面に接触する。これにより、ドライバーIC4からの発熱をプリント基板5に放熱させることができ、ドライバーIC4の誤動作がなくなり、ドライバーIC4の信頼性を向上させることができる。さらに配線パターンを接地することにより、ノイズによる表示不良もなくなり、高信頼の液晶表示装置を実現することができる。

【0020】つぎに請求項1記載の発明にかかわる液晶

表示装置のさらなる他の実施の形態（第4の実施の形態）を図4に基づいて説明する。本実施の形態では、図4に示されるように、ドライバーIC4とダミーパターン14とのあいだに、熱導電率および導電率などの高い材質から作製されるクッション材15を配置している。かかるクッション材15を配置することにより、ダミーパターン14とドライバーIC4が確実に接続され、一層ドライバーIC4の信頼性を向上させることができる。さらに、ドライバーIC4を上面から押さえる構造であるため、高温環境化でのドライバーIC4の浮き上りを押さえることができ、高温に対する信頼性が一層向上する。

【0021】つぎに請求項1記載の発明にかかわる液晶表示装置のさらなる他の実施の形態（第5の実施の形態）を図5に基づいて説明する。16はフレーム9の内面に形成した突起であり、プリント基板5を導電性接続材料10に押し付ける部分に形成されている。この突起16によって、プリント基板5が導電性接続材料10に加圧されるため、加圧力が大きくなり接続の信頼性を向上させることができる。

【0022】つぎに請求項1記載の発明にかかわる液晶表示装置のさらなる他の実施の形態（第6の実施の形態）を図6に基づいて説明する。図6に示されるように、前記フレーム9の突起16にクッション材17を両面テープまたは接着剤などで貼ることにより、加圧力が均一になり接続の信頼性をさらに向上させることができる。なお、本発明においては、クッション材17はプリント基板5に貼り付けても、また貼り付けずに置いただけでも同様の効果がある。

【0023】また、前記図1～8にかかわる実施の形態を組合わせることによって、一層効果があることは言うまでもない。

【0024】つぎに請求項7記載の発明にかかわる液晶表示装置の実施の形態（第7の実施の形態）を図7に基づいて説明する。まずプリント基板5をバックライト8の凹部8aに出力端子6が上になるように置く。そして、導電性接続材料10を出力端子8の上に置き、液晶パネル1の対向基板1aを下にして、プリント基板5の出力端子6と液晶パネル1の入力端子2を導電性接続材料10を介して位置合わせを行ない配置する。ついで、液晶パネル1とバックライト8にフレーム9を被せることにより、液晶パネル1を導電性接続材料10に加圧し、プリント基板5の出力端子6と液晶パネルの入力端子2を電氣的に接続する。

【0025】つぎに請求項7記載の発明にかかわる液晶表示装置の他の実施の形態（第8の実施の形態）を図8に基づいて説明する。18はバックライト8に形成されたプリント基板5と液晶パネル1の位置決め用リブである。バックライト8の位置決め用リブ18を用いて、液晶パネル1とプリント基板5を簡単に位置合わせするこ

10

20

30

40

50

とができ、生産性が向上する。また、フレーム9を被せる際にも、プリント基板5と液晶パネル1は位置ずれを起こさないため、接続の信頼性も向上する。通常プリント基板5の出力端子6と液晶パネル1の入力端子2の接続端子ピッチは500 μ mピッチ程度と大きいので、リブ18によって位置決めをすることができる。

【0026】つぎに請求項7記載の発明にかかわる液晶表示装置のさらに他の実施の形態(第9の実施の形態)を図9に基づいて説明する。本実施の形態では、図9に示されるように、バックライト8とプリント基板5とのあいだにクッション材19が配置されている。かかるクッション材19により、フレーム9による加圧力が液晶パネル1の入力端子2とプリント基板5の出力端子6に均一に作用し、安定した接続が得られる。クッション材19は、プリント基板5またはバックライト8に貼り付けておくことができるが、バックライト8に置くだけでも良い。

【0027】つぎに請求項7記載の発明にかかわる液晶表示装置のさらなる他の実施の形態(第10～11の実施の形態)を図10および図11に基づいて説明する。本実施の形態では、図5に示される実施の形態と同様に図10に示されるように、フレーム9に突起16を設けることによって、加圧力が大きくなり接続が安定する。また、図6に示される実施の形態と同様に図11に示されるように、突起16の下にクッション材17を配置することにより、加圧力が均一になり一層安定した接続が得られる。

【0028】つぎに請求項7記載の発明にかかわる液晶表示装置のさらなる他の実施の形態(第12～13の実施の形態)を図12および図13に基づいて説明する。本実施の形態では、図3に示される実施の形態と同様に図12に示されるように、プリント基板5にダミーパターン14を形成し、フレーム9で加圧した際に、ドライバーIC4とダミーパターン14を接触させる。これによって、ドライバーIC4の発熱、ノイズ対策が実現でき、ドライバーIC4の信頼性を向上させることができる。また、図4に示される実施の形態と同様に図13に示されるように、ダミーパターン14とドライバーIC4のあいだに熱伝導率および導電率などの高い材質から作製されるクッション材15を配置することによって、一層ドライバーIC4の信頼性を向上させることができる。

【0029】また、前記図7～13に示される実施の形態を組合わせることによって、一層効果があることは言うまでもない。

【0030】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によれば、プリント基板の両端が導電性接続材料と対向基板によって支えられるため、またはプリント基板をバックライトに置き、対向基板を下にして液晶パネルとプリント基板

の位置合わせを行ない、フレームを被せるため、プリント基板はバックライトの面上で支えられているため、安定しており、フレームを被せる際に、プリント基板が位置ずれを起こさない。そのため、組立作業が容易であり、かつプリント基板の位置ずれによる表示不良が発生しない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の第1の実施の形態を示す要部断面図である。

10 【図2】本発明の液晶表示装置の第2の実施の形態を示す要部断面図である。

【図3】本発明の液晶表示装置の第3の実施の形態を示す要部断面図である。

【図4】本発明の液晶表示装置の第4の実施の形態を示す要部断面図である。

【図5】本発明の液晶表示装置の第5の実施の形態を示す要部断面図である。

【図6】本発明の液晶表示装置の第6の実施の形態を示す要部断面図である。

20 【図7】本発明の液晶表示装置の第7の実施の形態を示す要部断面図である。

【図8】本発明の液晶表示装置の第8の実施の形態を示す要部断面図である。

【図9】本発明の液晶表示装置の第9の実施の形態を示す要部断面図である。

【図10】本発明の液晶表示装置の第10の実施の形態を示す要部断面図である。

【図11】本発明の液晶表示装置の第11の実施の形態を示す要部断面図である。

30 【図12】本発明の液晶表示装置の第12の実施の形態を示す要部断面図である。

【図13】本発明の液晶表示装置の第13の実施の形態を示す要部断面図である。

【図14】従来の液晶表示装置におけるCOG実装構造を示す要部断面図である。

【図15】従来の液晶表示装置における他の実装構造を示す要部断面図である。

【符号の説明】

1 液晶パネル

1a 対向基板

1b アレイ基板

2 入力端子

3、6 出力端子

4 ドライバーIC(ICチップ)

5 プリント基板

5a 端部

8 バックライト

9 フレーム

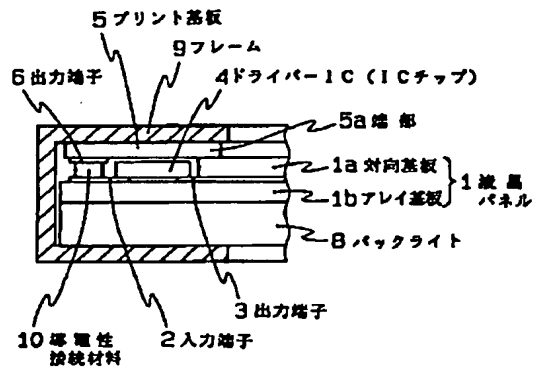
10 導電性接続材料

50 13、15、17、19 クッション材

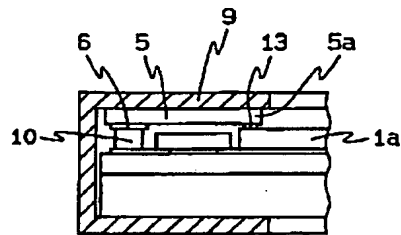
14 ダミーパターン
16 突起

* 18 位置決め用リブ
*

【図1】

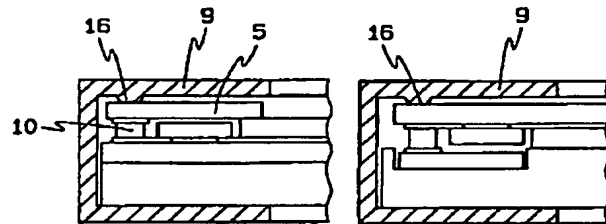


【図2】



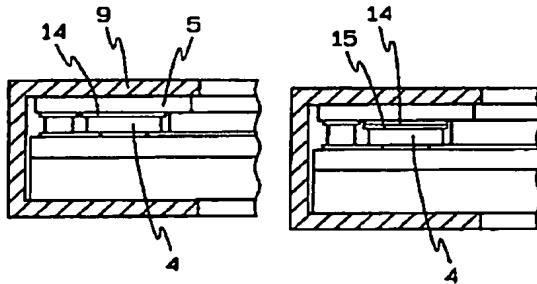
【図5】

【図10】

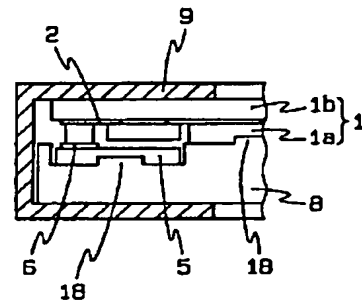


【図3】

【図4】

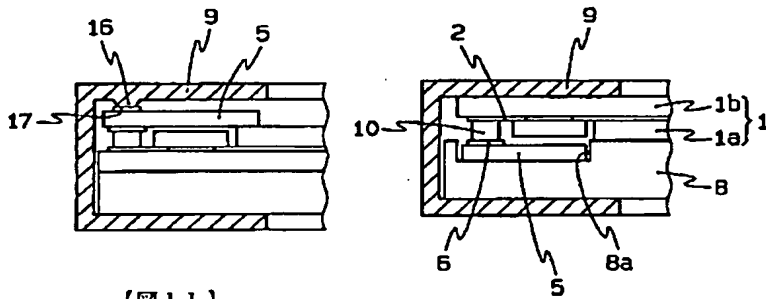


【図8】

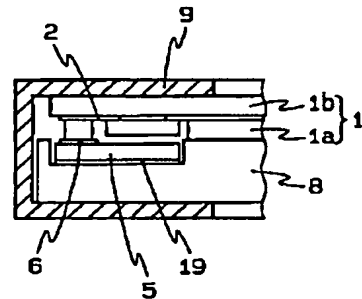


【図6】

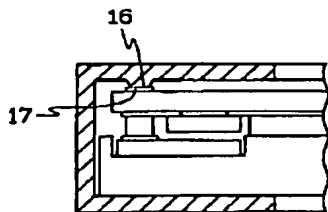
【図7】



【図9】



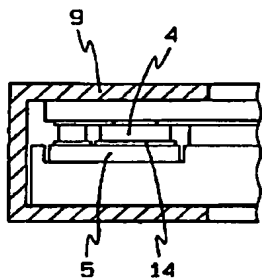
【図11】



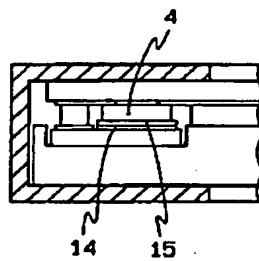
(7)

特開2000-231104

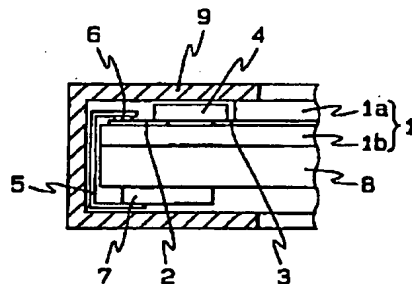
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

